



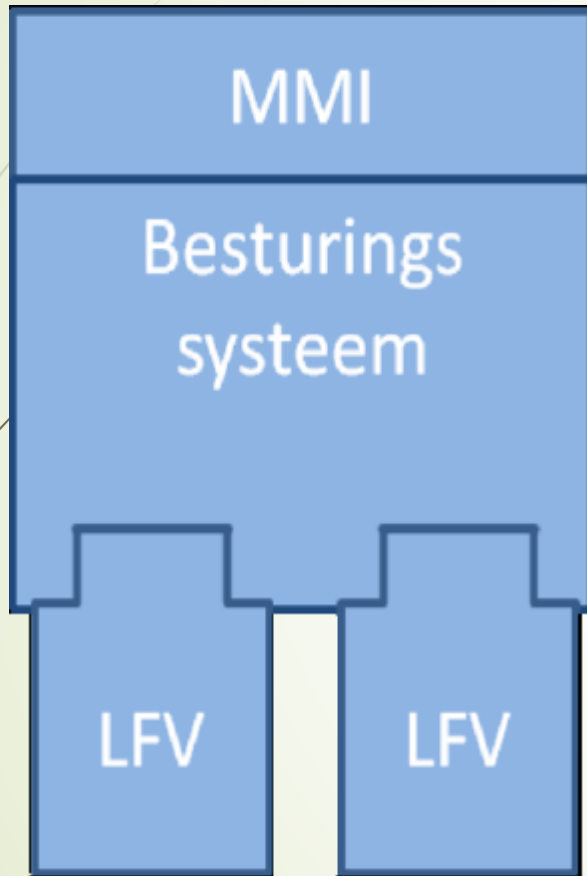
# Krachtenbundeling: ICT & IA

Tunnelbesturing A9-GDT

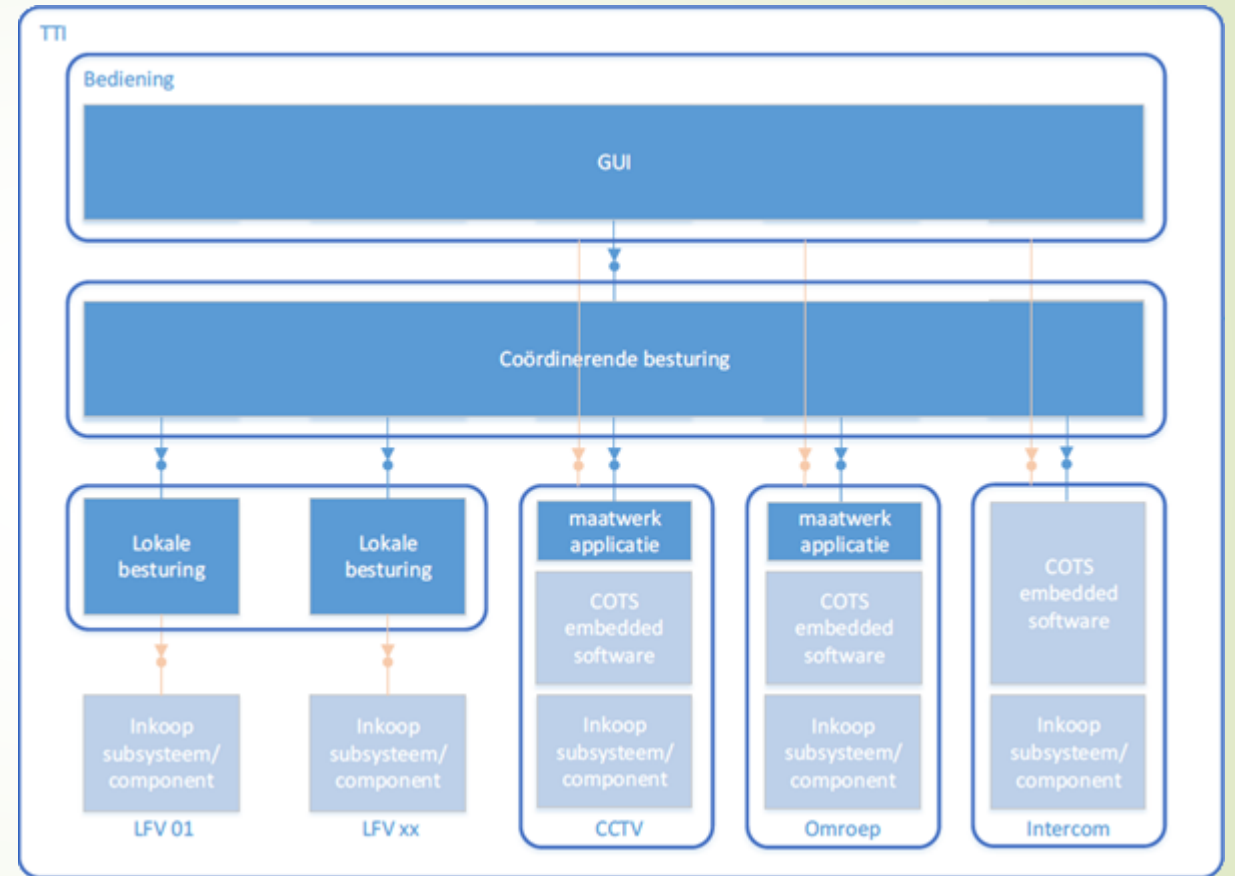
Marcel Volaart (Technolution)

Erik Holleboom (Strypes)

# Architectuur



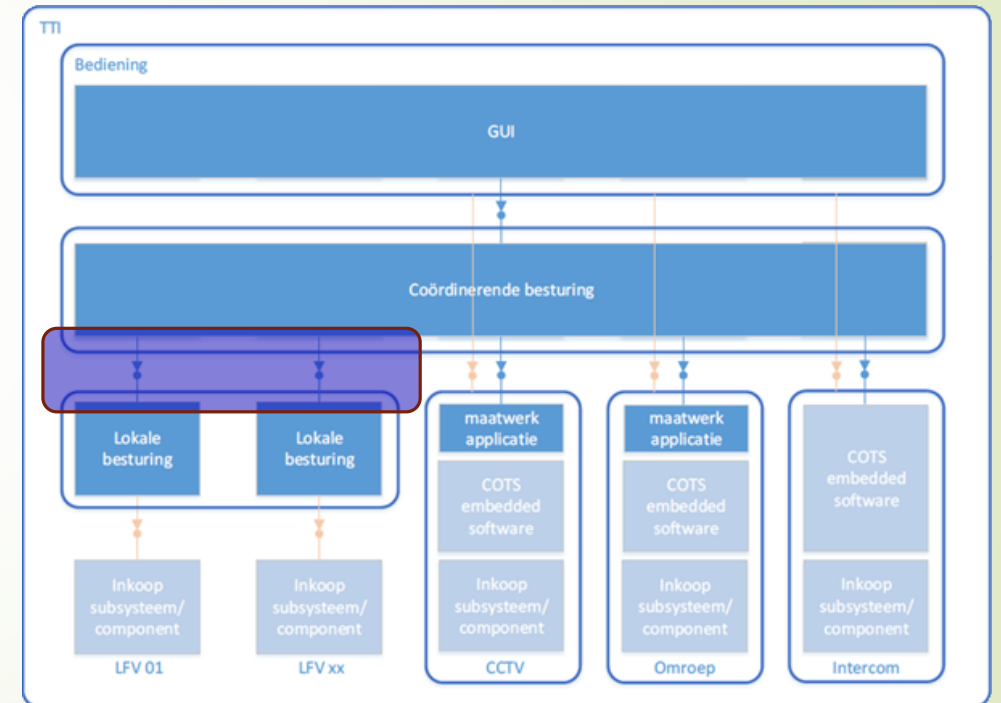
LTS



Ontwerp

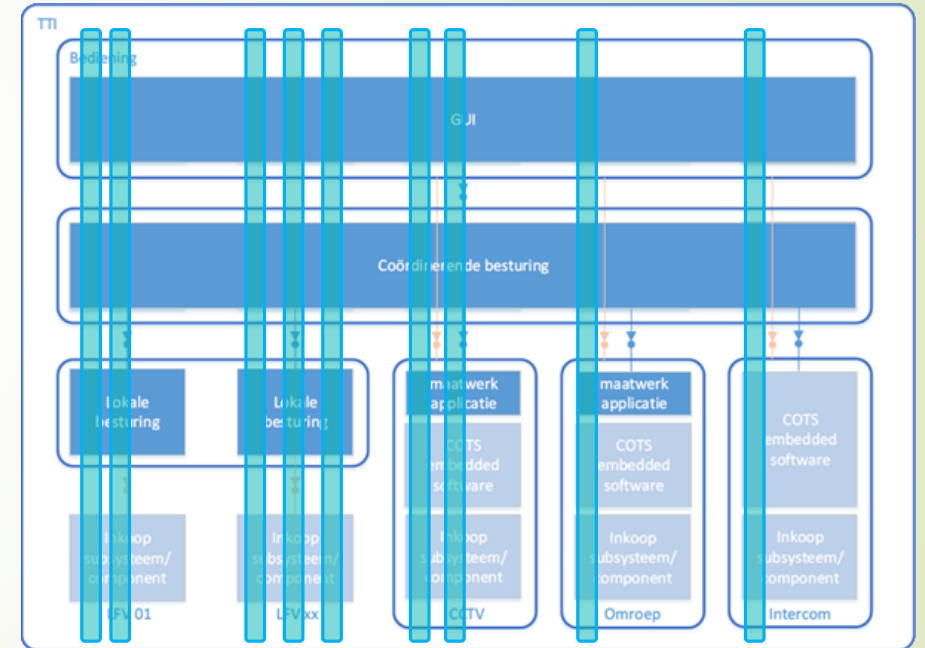
# Koppelvlak IA / ICT

- Koppelvlak onderzoek (2014 / 2015)
  - Toepasbaarheid OPC/UA
  - Performance
  - Proof of Concept
- Uitkomsten
  - OPC/UA: beperkte markt adaptie
  - Performance eisen: haalbaar zowel *OPC/UA* en *ModBus*
- Proof of concept 2016 (toets ontwerp)
  - Functioneel
  - Performance
  - Faalgedrag



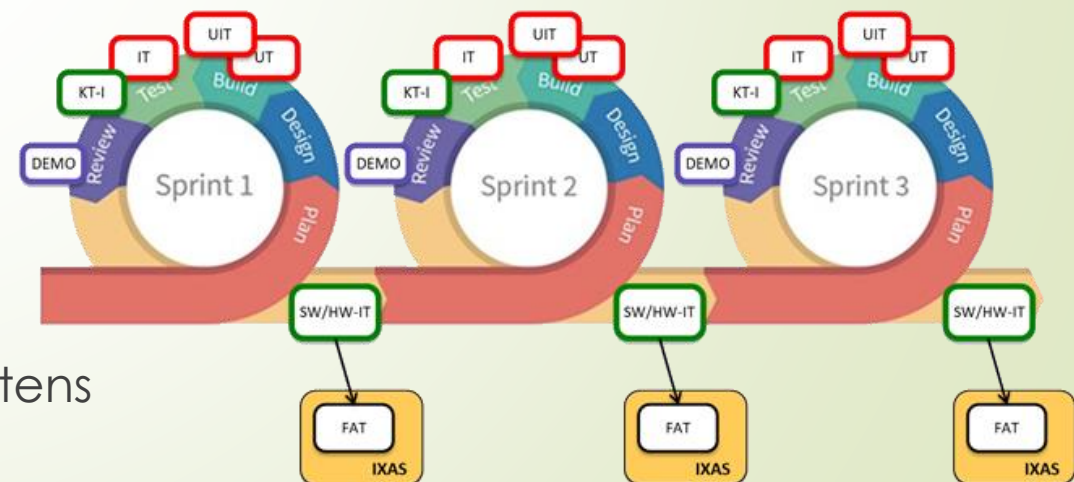
# Vertical Slice aanpak

- Systeem bevat ~50 functieketens
  - Individueel realiseerbaar
  - Individueel testbaar
- Voordeel: Functieketens beschikbaar zonder te wachten op volledige release
- Uitdaging: Planningsmanagement



# Vertical Slice aanpak *CB en GUI*

- Overdracht functieketen(s)
- Korte lijnen specificatie team
- Kenmerken increment
  - Geen verstoring
  - 4-ogen principe
  - Formele review
  - 100% testdekking / Automatische testen
- Demonstratie
- Technische integratie op locatie
- increment voor aanpassingen functieketens



# Lessen uit/voor de CB en GUI



Volledige  
overdracht  
functieketen



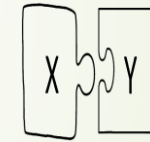
Beschikbaarheid  
ontwerp /  
specificatieteam



Focus op een  
increment



Platform aanpak



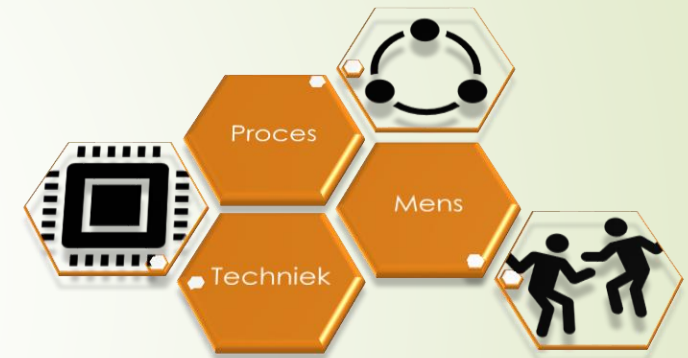
Functionele  
integratie



LFV-interface  
architectuur

# Raakvlakken van de lokale besturing

- ▶ Techniek
  - ▶ Raakvlak tussen CB en LB
  - ▶ Raakvlak tussen LB en TI
- ▶ Proces
  - ▶ Input specificaties vanuit DO ontwerp (SRS)
    - ▶ Hoofdzakelijk project specifieke eisen
  - ▶ Teststrategie (FAT, SAT, SIT)
- ▶ Mens
  - ▶ Verwachte functionaliteit
- ▶ Raakvlakken wijziging → direct impact op de besturing



# Lessen uit/voor de LB



Vier ontwikkel  
fasen (en niet te  
voorkomen)



Organiseer kennis  
uitwisseling systeem  
expert en  
besturingsteam



Integreer de  
platform-stack  
vroegtijdig



Integreer besturing  
met hardware  
componenten ASAP



Afstemmen  
verwachtingen

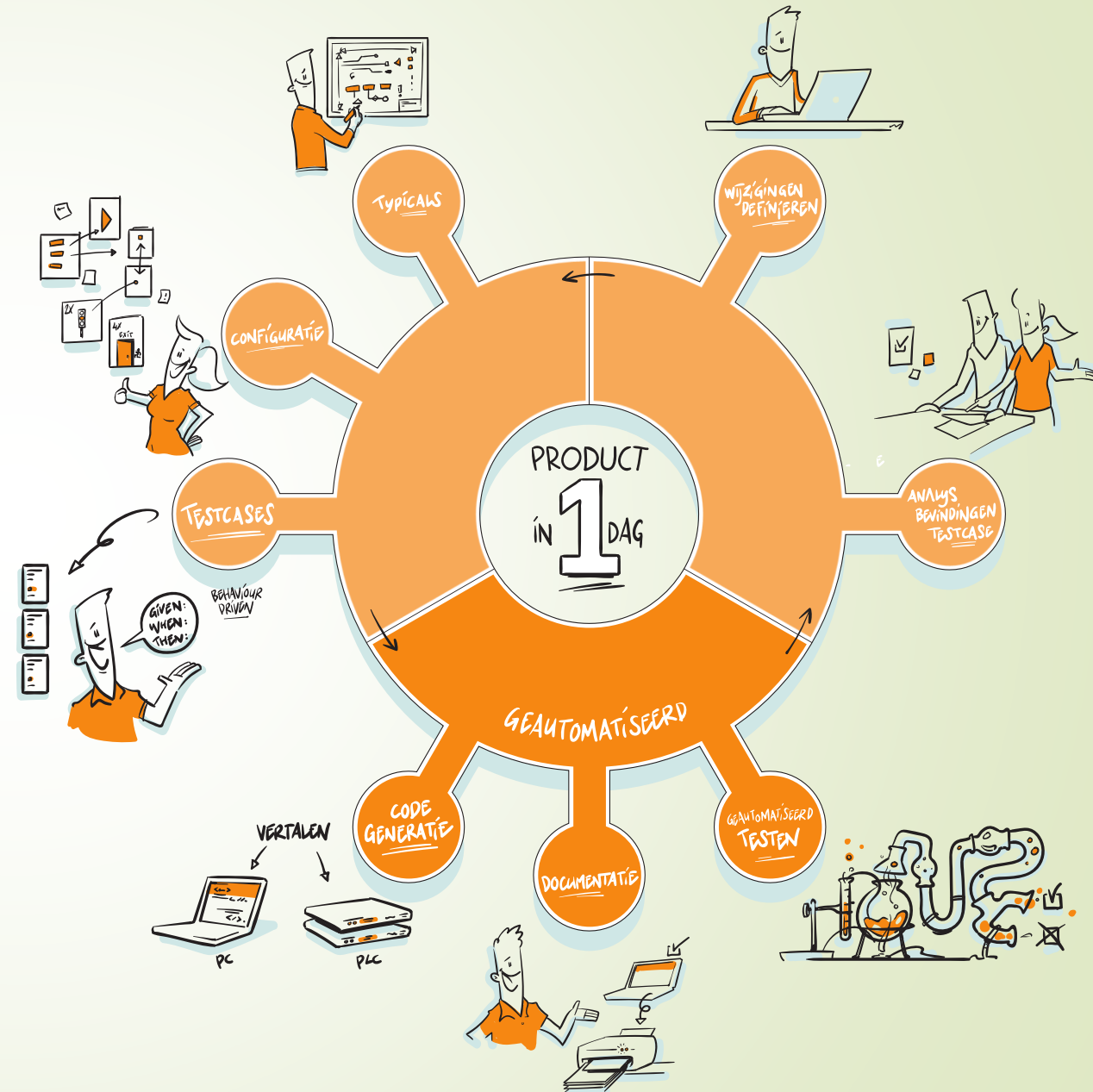


**Realiseer snelle  
“verbinding” tussen  
specificatie en  
werkend product**



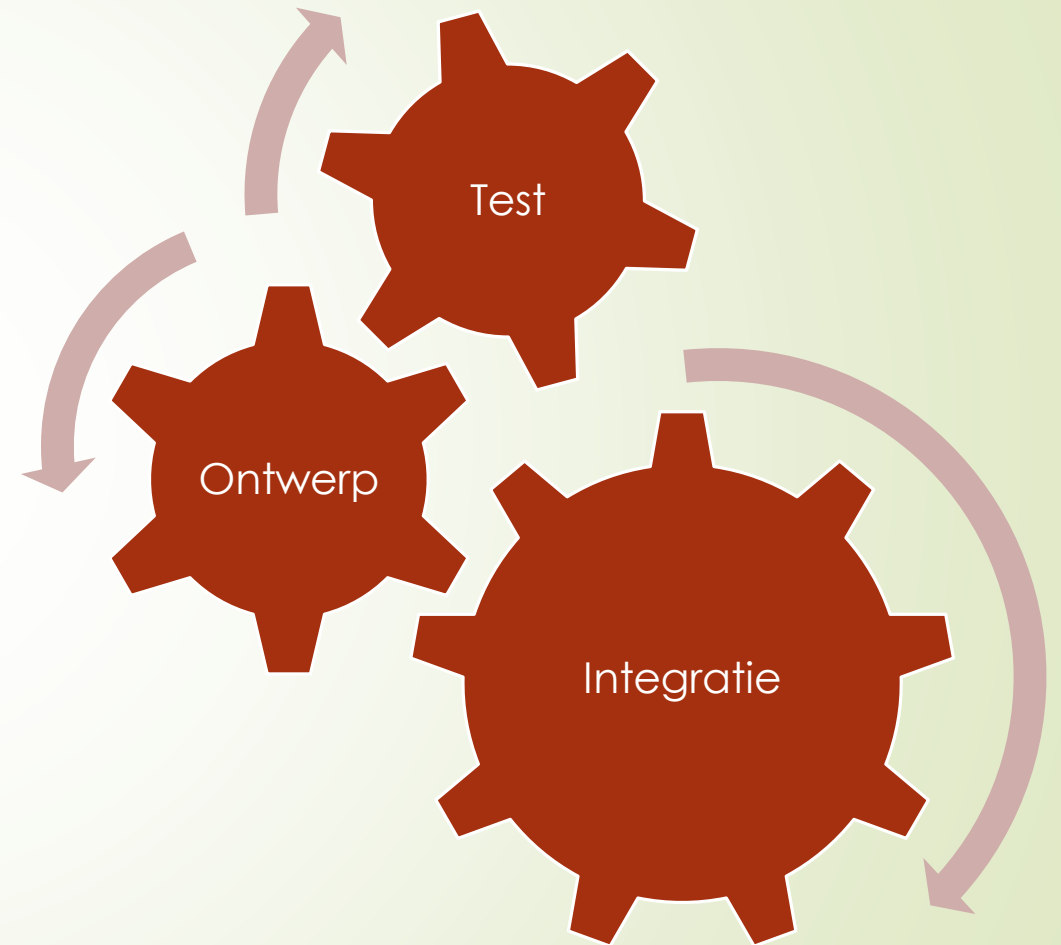
# Besturing in een dag

- Incrementele ontwikkeling
- Flexibel configuratie wijzigingen
- Test verwacht gedrag
- Automatische samenvoeging configuratie met typicals
- Platform specifiek maken
- Automatische regressie en progressie testen
- Beheerste analyse en afhandeling bevindingen



# Samenbrengen ICT & IA

- ▶ Project wordt klant bij uitbesteding ICT/IA
- ▶ Integratie moet je organiseren
  - ▶ Vroegtijdig keten aantoning Component tot bediencentrale
- ▶ (Formeel) Testen begint pas na een succesvolle integratie
- ▶ Één project bevindingen register





# Samengevat

- ▶ Integraal gedrag middels *#vertical-slice* aanpak
  - ▶ Integraal gedrag van component tot verkeerscentrale vroegtijdig aangetoond
- ▶ Nieuwe *#raakvlakken* ICT&IA *#aandacht* geven
- ▶ CB/LB ontwikkeling *#iteratief* inrichten
- ▶ *#Tunnel-integratie* moet je *#organiseren*

*#Krachtenbundelen* van *#ICT&IA* biedt nieuwe *#verbindingskansen* naar de toekomst!